

試用
レポート

暗室薬品シルバーグレイン

阪川 武志

米国 Digitaltruth Photo 社（カリフォルニア州ロサンゼルス）製の黑白写真用暗室薬品（処理剤）シルバーグレイン（Silvergrain）が2007年2月からエー・パワーを通して輸入販売されている。

黑白感光材料（フィルム、印画紙）を処理するための処理剤で、現像液以外はフィルム、印画紙ともに使用できる組成になっている。この処理剤は、環境にやさしく（処理剤は低毒性、低公害性と述べている）、希釈（溶解）が容易な濃縮された液体の1液タイプで簡単に使えるもので、その包装容量から手処理用に向いている。処理剤を入手したので、実用的な使用テストをしてみた結果を紹介しよう。

シルバーグレインの製品

シルバーグレイン暗室用品には、つぎに示す3つの処理液がラインナップされている。

製品名は、印画紙現像剤テクトール（Tektol）、迅速定着剤クリアフィックス・アルカライン（Clearfix Alkaline）、水洗促進剤クリアウォッシュ（Clearwash）である。

このうち、現像剤は、仕上がる画像の色調に関して2つの製品があり、テクトール・スタンダード（標準印画紙現像液）、テクトール・ニュートラル（冷黒調印画紙現像液）を使い分けできるようになっている。

テクトールは印画紙用であるが、クリアフィックスとクリアウォッシュはフィルム・印画紙用である。いずれの処理剤も構成は1液であり、示された希釈率に水で薄めれば使用液になる。

フィルム用現像液は、使用者が好ましいと思う処理効果の現像液を用意して使用する。

表1 現像液の希釈率と効果

現像剤	希釈率	
ニュートラル	1 : 4	冷黒調、カリカリ (Crisp) のハイライト
	1 : 9	
	1 : 14	
テクトールミックス (ニュートラルと スタンダード同量混合)	1 : 9	↑ ↓
スタンダード	1 : 9	
	1 : 14	温黒調、ソフトハイライト



暗室薬品シルバーグレイン（Silvergrain）、左からテクトール・スタンダード（標準印画紙現像液）・2,370円、テクトール・ニュートラル（冷黒調印画紙現像液）・2,370円、クリアフィックス・アルカライン（迅速アルカリ定着液）・2,310円、クリアウォッシュ（水洗促進剤）・2,940円。各プラスチックボトル入り、液量950ml
【問合せ】エー・パワー Tel/Fax (04)2923-5234
E-mail info@doctor-and.com / URL www.doctor-and.com

現像剤テクトール

説明書によれば、この現像剤は、現像主薬にメトール、ハイドロキノンを使用していない。環境対策として使われ始めているアスコルビン酸系の現像主薬などが使用されていると考えられる。保恒剤には亜硫酸塩、促進剤には炭酸塩が使われていると予想できる。リン酸塩、ホウ酸塩は使用していない。水質調整剤も使っても少量だろう。環境対策が進んでいることがうかがえる。

テクトールの標準的な使用液は、水で10倍（1 : 9）に希釈する方法で、そのほかニュートラルの5倍（1 : 4）希釈、ニュートラルとスタンダードの15倍（1 : 14）希釈の方法が紹介されている。ニュートラルとスタンダードの2種を混合して、それを10倍（1 : 9）希釈する方法も紹介している。使う現像液の種類と希釈の方法による仕上がり画像の色調とハイライトの描写の関係を表1のように説明している。

現像液の希釈と保存性については、1 : 9希釈の場合は、処理能力までの間は保存容器に密栓して保存できる。1 : 14希釈の場合は、一度プリント作業に使用した後廃棄（使い捨て）する。

手処理をバットで行う場合には、温度は18 ~ 27

表2 各感光材料の処理工程 (20)

工程	黑白フィルム	黑白印画紙		
		パライタ	パライタ(エコノミー)	RCタイプ
テクトール現像	任意の方法で	1 : 9 で2分	1 : 9 で2分	1 : 9 で2分
水リンス(流水)	30 ~ 60 秒	30 秒	30 秒	30 秒
クリアフィックス定着	1 : 3 で2 ~ 5 分	1 : 3 で1分	1 : 7 で2分	1 : 3 で1分あるいは1 : 7 で1.5 ~ 2分
水リンス(流水)	1分	30 秒	30 秒	-
クリアウォッシュ	1 : 19 で最短3分	1 : 19 で5分	1 : 19 で10分	-
流水水洗	最短3分	10分	10分	2分
乾燥	任意の方法で			

リンス：方法を決めておくこと。フィルムとRCタイプは18 以上で現像液温±5 以内
 フィルムは乳剤層のにごりが抜ける時間の2倍でもよい。T粒子タイプのフィルムは時間が長くなる。連続攪拌
 間欠攪拌
 RCタイプは最低 10

の間で処理ができるが、20 ~ 24 を推奨している。
 標準の現像時間は、60 ~ 120 秒である。

処理用バットに入れた現像液の保持は、1 : 9 希釈
 の場合が作業時間12時間程度とする。

現像液の処理能力は希釈率1 : 9 の場合は液1リッ
 トルあたり6切(8 × 10 インチ)印画紙60枚から100
 枚、1 : 14 の場合は、30枚から80枚である。

定着液クリアフィックス・アルカライン

この定着液は、チオ硫酸アンモニウムを定着主薬と
 して用いている迅速定着液である。そして、亜硫酸塩
 を含有している。1 : 3 使用液のpHは7.8であり、弱
 アルカリ性であることから、これは単ハイポ定着液を
 をベースに構成したものであると考えられる。

この定着液を使用して処理するとき、感光材料の乳剤

層は硬膜しないから、水洗効率がよい。すなわち水洗の
 時間が短縮でき、使用する水量も少なくて済む。また、
 現在の黑白フィルムによく使用される濃い着色の分光増
 感色素などのぬけも速い。乳剤層の硬膜は効かないから、
 処理後の膜面の具合が気になるところであるが、現在の
 感光材料は多くのものが製造工程で強くゼラチンを硬膜
 しているの、この処理に適合性があると考えられる。
 ていねいに扱えば順調に処理できる。

クリアフィックス・アルカラインを使用して処理す
 る場合は、現像から水のリンスを経て定着する方法が
 示されているが、酸性の停止液で処理して定着へ移す
 方法もできるとしている。

黑白感光材料の処理工程では、通常は現像の後、酸
 性の停止液で処理して現像を停止し、その後定着す



写真1 現像の進み方。20、テクトール・ニュートラルとベルゲール・バリアブルNB、2号。
 この現像液は液色が黄色である。現像開始後20秒経過したところで画像が現れる。60秒を過ぎるとしだいに画像が整っていく。
 90秒を過ぎて120秒に至り、良好な画像となる。その後、現像が徐々に進み、240秒まで現像したが、問題はなかった。
 この組合せによる現像では、現像時間が長いほうで、すばらしい再現のプリントが作れる



作例1 テクトール・ニュートラル1：9希釈による現象。20 ・ 120秒、ベルゲール・バリアブルNB印画紙。純黒調に仕上がった。ミノルタCLE、ウルトラワイドヘリアー12mm F5.6、絞りF8・AE、125PX

る方法がとられる。この処理工程に、水にチオ硫酸塩を溶解しただけの単ハイポを用いる場合は、この溶液には保恒剤（定着主薬酸化防止剤）が加えていないので、停止液（酸性の液体）は使用できない（定着剤分解の可能性）。ここにテストしたクリアフィックス・アルカラインは、亜硫酸塩が加えてあるため停止液の使用にも適性がある。

使用液の作り方は、水で4倍（1：3）または、8倍（1：7）に希釈する2つの方法が示されている。

この定着液を使用するときの注意としては、処理時間は指定を超えないように注意している。たとえばパライタ紙では水洗効率が悪くなる。

水洗促進剤クリアウォッシュ

定着が終わった感光材料を水洗するときには、流水水洗あるいは置換水洗を行う。このとき、水洗を効率よくすみやかに進めるために、水洗途中で水洗促進処理が行われる。クリアウォッシュは、水洗途中で行う水洗促進処理剤である。クリアウォッシュは、亜硫酸塩を主とする水洗促進剤と考えられる。

亜硫酸塩を使用する水洗促進処理はつぎのように進行する。定着後の感光材料を水でリンスする、あるいは短い時間水洗する。この処理で、感光材料中に残存している定着液などの物質はおおかた除かれる。

つぎに亜硫酸塩を含む水洗促進液で処理して、感光材料中の残存物質と亜硫酸塩の間で置き換え（置換）る。このとき感光材料中から不要になっている残存物質が追い出される。このあと、さらに水洗して残った水洗促進剤を除き、水洗が終了する。

クリアウォッシュはほぼ中性の水洗促進剤で、ここに

紹介している処理のシステムでは使用を推奨している。このほか、酸性の定着液を使用する従来からの方法のときにも水洗促進剤として有効であると説明している。

クリアウォッシュは、原液を水で20倍（1：19）に希釈した溶液を使用液として使う。

推奨されている処理工程と処理方法

フィルム、パライタ印画紙、RCタイプ印画紙に推奨されている処理工程を表2にまとめる。

この処理システムの基本的処理工程は、現像、水によるリンス、定着、～水洗促進処理を行う水洗、乾燥の工程である。

フィルムの現像液は、使用するフィルムに合わせて自分が必要な写真特性が得られる処方・処理剤を選択して使用する。

現像停止を水のリンスに置き換えた方法であり、流水で現像液をリンスしてから定着をする。リンスのときは、現像は止まっていないから、自分がやりやすく反復して正確にできる方法を決めておく。この処理が正確さを欠くと仕上がり画像の濃度や階調、色調などに影響する。

処理テストと結果

ベルゲール印画紙の現像処理

テストとして最近、自家処理する人に人気のパライタ印画紙ベルゲール（BERGGER、近代インターナショナル扱い）を使ってプリントした作例を示す（写真1、作例1、2）。ベルゲール・バリアブル・NB印画紙（多階調）を使い、現像にテクトールのニュートラル



作例2 テクトール・スタンダード
1 : 9 希釈による現像。20 ・ 120
秒、ベルゲール・パリアブルNB印
画紙。テクトール・ニュートラルよ
りわずかに温黒調に仕上がった。
EOS630、EF28 ~ 300mm F3.5 ~
5.6L IS USM、EI 12で撮影、ミニコ
ピーHR

とスタンダードを使って、20 でプリントした。処理操作は従来からある処理のやり方と変わるところはなく良好な仕上げができた。

定着液クリアフィックス・アルカラインについて

原液は、アンモニア臭がある。定着主薬にチオ硫酸アンモニウムが使われていることがわかった。定着液の使用液を調合し、これに50%の酢酸を溶解してみたが、分解することはない。このことから、この定着液にはチオ硫酸塩の分解防止剤（保恒剤）の亜硫酸塩が含まれていることがわかった。この定着液は、現像の後に酸性の停止液で処理しても問題ないことがわかった。保恒剤がない場合は、酸性の液体が混合することで、定着主薬のチオ硫酸塩が分解する。

クリアフィックス・アルカラインは、チオ硫酸塩と亜硫酸塩を含むシンプルな組成の単ハイポ型、弱アルカリ性の定着液であると思う。定着スピードは速い。

アルカリ定着液であるが、使用液は、アルカリ性の液体の特徴であるぬるっとした感じが少なく、この定着液は中性に近い弱アルカリ性と思われる。

コダック・プロフェッショナル100T-MAXフィルムを処理してみた。コダックのXTOL現像液を20 に調整して現像し、以後の処理をこのシステムのとおりに行った結果、定着後の水洗に入ったときの膜面の状況は、酸性の定着液の場合ほど硬膜している感じはないが、しっかりと膜面が保持されていて、水洗工程が終了したときには膜面のゼラチンのぬるっとした感じは除かれていた。乾燥仕上げにスポンジをかけてもだいたいよかった。定着後の乳剤層に残っている増感色素と考えられるピンク色は、水洗を始めると水に拡散していくが、この速度も速かった。この処理のシス

テムでは、良好な処理ができたことを確認した。

まとめ

黒白感光材料の現像処理は、基本は現像、定着、水洗・乾燥である。処理技術が発達していく過程で、処理液の内容は改良され、工程も安全性の高い方向へ改良されてきた。ここに紹介したシルバークレイン暗室薬品は、基本に近いシンプルな構成にしたものと考えられ、そのことと、現在には必要な環境への対応がされて、環境にやさしいタイプの処理剤となっている。

この処理剤を使用する黒白フィルムや印画紙の現像処理はむずかしいものではなく、感覚的には通常の方法から現像停止処理を除いて水リンスに切り替えたと考えればよい。

この処理剤にある定着液は、処理液のタイプが単ハイポ型であって、これが強い定着力とその後の水洗効率へ影響し、また環境にやさしい方法へ貢献していると考えている。このような処理方法は、感光材料の研究開発によって、物理性の強いものに進歩したことも、貢献しているだろう。

銀塩黒白写真の制作における現像処理は、手処理の方法で、納得のいく結果を求めていないに行われることが長く続いている。

写真がたくさん作られる現在にあっては、銀塩黒白感光材料を使用する写真の制作はチャンスが少なくなっているが、その現像処理は小型の処理装置を使った手処理が順調に行われている。

銀塩黒白写真感光材料の現像処理剤と工程が改良され、適切な材料として用意されることは大変好ましいことである。